



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 1 179 808 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
13.02.2002 Bulletin 2002/07

(51) Int Cl.7: G06K 19/14, B42D 15/10,  
G07D 7/12, B41M 3/14

(21) Numéro de dépôt: 01870169.8

(22) Date de dépôt: 01.08.2001

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Inventeurs:  
• Veldeman, François  
1330 Rixensart (BE)  
• Salade, Marc  
1490 Court-Saint-Etienne (BE)

(30) Priorité: 09.08.2000 EP 00870173

(74) Mandataire: Van Straaten, Joop et al  
OFFICE KIRKPATRICK S.A., Avenue Wolfers, 32  
1310 La Hulpe (BE)

(71) Demandeur: BANQUE NATIONALE DE  
BELGIQUE S.À.  
B-1000 Bruxelles (BE)

### (54) Dispositif antifraude pour document

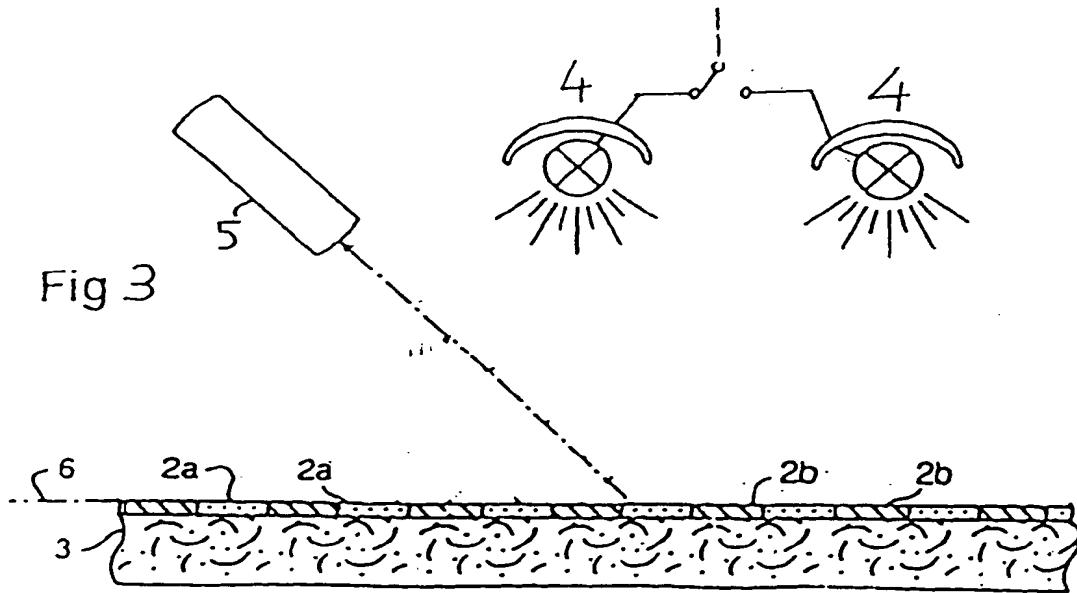
(57) Un procédé et un dispositif destiné à un repérage rapide de documents frauduleux dans le domaine du papier-monnaie, des bons, des titres, des cartes de crédit, etc.

Au moins deux motifs (A,B) contenant des pigments fluorescents sont apposés sur un support (3). Un de ces motifs (A,B) comprend une première encre réagissant à un rayonnement ultraviolet d'une longueur d'onde donnée en émettant une couleur déterminée, un autre de ces motifs (B,A) comprend une deuxième encre réa-

gissant à un rayonnement ultraviolet de la même longueur d'onde en émettant la même couleur que la première encre, les deux encres, lorsqu'elles sont soumises à un rayonnement ultraviolet d'une deuxième longueur d'onde, émettant des couleurs différentes entre elles.

Lorsque le document est contrôlé sous rayonnements U.V., des images semblables ou dissemblables contenant des informations exploitables sont générées suivant l'éclairement, permettant l'authentification.

Fig 3



**Description**

- [0001]** L'invention concerne les dispositifs visant à empêcher la fabrication et l'écoulement de documents frauduleux, dans le domaine notamment du papier-monnaie, des bons, des titres, des cartes de crédit, etc ainsi que des documents munis de tels dispositifs.
- [0002]** Des dispositifs sans cesse plus complexes sont utilisés pour décourager les fraudeurs et les faux-monnayeurs.
- [0003]** Pour un oeil exercé, l'examen visuel est toujours une première barrière efficace pour repérer les falsifications, en dépit de la multiplication de moyens de reproduction.
- [0004]** Cependant, dans certaines transactions, notamment aux heures d'affluence, aux caisses de supermarché, etc., le temps d'examen des documents, nécessairement très court, ne permet d'éliminer que les faux assez grossiers.
- [0005]** L'impression de billets comportant des zones imprimées avec des encres contenant des pigments réagissant aux ultraviolets (émis par exemple par une lampe de Wood) est une méthode permettant un contrôle aisément rapide.
- [0006]** Dans des banques, offices de change et supermarchés, de nombreux postes sont d'ailleurs équipés d'une zone de contrôle mettant en évidence les zones imprimées fluorescentes.
- [0007]** Cependant, certains fraudeurs arrivent à obtenir des substituts trompeurs de cet effet fluorescent, d'où un risque effectif que l'opérateur se laisse abuser par une impression «globale» satisfaisante, en dépit de l'inadéquation manifeste des couleurs et/ou des motifs.
- [0008]** Des cas de contrefaçon sont connus où les faussaires utilisent un marqueur pour donner l'apparence de la présence de la protection par encre fluorescente.
- [0009]** Ce phénomène n'est pas lié à un manque d'attention de la personne effectuant le contrôle : outre le faible éclairement nécessaire à la mise en évidence de la fluorescence, l'œil humain travaille là dans des conditions anormales, sans points de repère familiers (couleurs, position, forme).
- [0010]** En outre, l'état des documents examinés vu leurs conditions de manipulation, entraîne des fausses alertes fréquentes.
- [0011]** On a donc cherché un dispositif qui permet un contrôle rapide ne présentant pas les inconvénients décrits ci-dessus.
- [0012]** Le but de l'invention est de rendre ce type de contrefaçon plus difficile ou impossible et d'augmenter la confiance du public notamment dans la monnaie-papier, par la mise sur le marché d'un dispositif qui permet un procédé de contrôle rapide et fiable de l'authenticité de documents.
- [0013]** L'objet de l'invention est un dispositif antifraude pour document comprenant un support et au moins deux motifs apposés sur ledit support; un de ces motifs

comprend une première encre réagissant à un rayonnement ultraviolet d'une longueur d'onde donnée en émettant une couleur déterminée, un autre de ces motifs comprend une deuxième encre réagissant à un

- 5 rayonnement ultraviolet de la même longueur d'onde en émettant la même couleur; les deux encres émettent des couleurs différentes entre elles lorsqu'elles sont soumises à un rayonnement ultraviolet d'une deuxième longueur d'onde.
- 10 **[0014]** De ce fait, sous une source lumineuse UV produisant la première longueur d'onde, les encres composant les deux motifs réagissent en produisant un même signal et une première image d'une couleur uniforme composée par ces deux motifs apparaît; par contre,
- 15 sous l'éclairement d'une source produisant la seconde longueur d'onde UV les deux motifs se différencient et donnent une deuxième image bicolore, cette seconde image s'intégrant dans la première image. Le fait que la seconde image fait partie de la première image permet
- 20 un contrôle rapide.
- [0015]** En conséquence, la falsification de documents à l'aide d'un marqueur donnant l'apparence de la présence d'une encre fluorescente n'est plus possible. Même une falsification hypothétique de documents protégés par deux marqueurs différents réagissant à la même longueur d'onde en émettant des couleurs différentes ou la falsification de documents protégés par un marqueur réagissant à deux longueurs d'onde en émettant des couleurs différentes ne parvient pas à produire un
- 25 effet comparable, même de loin, à celui obtenu par le présent procédé.
- [0016]** Suivant une forme de réalisation avantageuse l'un et l'autre des motifs apposés sur le support se recouvrent au moins partiellement ou sont contigus.
- 30 **[0017]** De ce fait il ne se produit pas de discontinuité apparente dans la première image.
- [0018]** Suivant une forme de réalisation avantageuse l'encre utilisée pour imprimer l'une des première et deuxièmes encres ne comprend pas de pigment réagissant à la deuxième longueur d'onde. De ce fait le motif en question est absent dans la deuxième image.
- 35 **[0019]** Une comparaison par visualisation directe devient plus facile, rapide et précise si la couleur émise par un de ces motifs reste la même sous les illuminations U.V. différentes, ce qui est une forme de réalisation avantageuse de l'invention.
- [0020]** L'un et l'autre de ces motifs peuvent former des bandes parallèles ou des bandes concentriques; suivant une forme de réalisation avantageuse, l'un de
- 40 ces motifs comprend un premier réseau de guilloches et l'autre un deuxième réseau de guilloches en concordance avec le premier. Des réseaux de guilloches concordant sont en effet très difficile à falsifier.
- 45 **[0021]** Combinant différentes encres, tout en étant simple à mettre en œuvre, le dispositif de l'invention met hors de portée des fraudeurs, et surtout des fraudeurs occasionnels, la réalisation de documents falsifiés d'aspect convaincant.

[0022] Un autre objet de l'invention est un document comportant un dispositif tel que décrit ci-dessus.

[0023] Un autre objet de l'invention est un lecteur optique pour un dispositif ou un document tel que décrit ci-dessus, qui comprend :

- une chambre;
- un système d'émission de rayonnement U.V. à deux bandes passantes distinctes
- un plan de référence disposé en regard des sources de rayonnement,
- des moyens de repérage de position,
- un système de détection optique sensible au rayonnement correspondant aux couleurs émises par les pigments fluorescents comprenant au moins un détecteur optique.

[0024] Suivant un forme de réalisation avantageuse le système de détection optique comporte un système d'analyse d'image lié à au moins un détecteur optique apte à analyser la première et la deuxième image et à les comparer avec des images standards.

[0025] Le système d'émission de rayonnement U.V. peut être constitué par deux lampes juxtaposées ou par une seule lampe ou émetteur U.V. émettant dans une bande qui comprend les deux longueurs d'onde requises, associée à deux filtres U.V. Ce mode de réalisation est avantageux si le point d'émission de rayons U.V. est imposé par la conception du lecteur. La différence entre les deux longueurs d'onde est de préférence supérieure à 50 nm, par exemple la première longueur d'onde est d'environ 365 nm et la deuxième d'environ 254 nm.

[0026] L'invention a également pour objet un procédé d'authentification de document ou de dispositif qui comprend les opérations suivantes :

- élaborer au moins deux motifs,
- imprimer en alternance ces au moins deux motifs sur un support d'un document à l'aide d'encre contenante des pigments fluorescents, l'encre d'un de ces motifs réagissant à une première longueur d'onde UV donnée en émettant une couleur déterminée, l'encre d'un autre de ces motifs réagissant à la même première longueur d'onde UV en émettant la même couleur déterminée mais les deux encres, lorsqu'elles sont soumises à un rayonnement ultraviolet d'une deuxième longueur d'onde, émettant des couleurs différentes entre elles,
- soumettre le document ainsi traité alternativement à une double sources de rayonnement U.V. émettant respectivement la première longueur d'onde donnée et la deuxième longueur d'onde,
- vérifier la présence d'une première image composée de ces au moins deux motifs sous le rayonnement de la source produisant la première longueur d'onde et d'une deuxième image sous le rayonnement de la seconde longueur d'onde.

[0027] La vérification peut s'accompagner au besoin d'une comparaison à des signaux de référence.

[0028] Même en laissant de côté les problèmes liés à l'approvisionnement en encres spéciales etc., le dispositif de l'invention entraîne une série de difficultés fortement accrue pour les candidats fraudeurs.

[0029] Un avantage de l'invention est que des modifications mineures suffisent pour y adapter les postes de contrôle sous U.V. existants sur le marché.

[0030] Le dispositif ne servant pas à un contrôle visuel primaire, la qualité des images engendrées a relativement peu d'importance, ce qui rend ce type de protection peu sensible à la dégradation.

[0031] Outre le fait qu'il facilite un contrôle visuel rapide, le dispositif peut être facilement doublé d'un poste de contrôle, automatisé au besoin. Le dispositif de l'invention est de préférence utilisé en complément d'autres moyens de prévention de la fraude, sans interférer avec ceux-ci.

[0032] D'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront de la description ci-après de modes de réalisation particuliers de l'invention, référence étant faite aux dessins annexés dans lesquels :

la Fig. 1 est une vue en plan de deux motifs;  
 la Fig. 2 est encore un plan de l'impression en bandes alternées des deux motifs de la Fig. 1 sur un support;  
 la Fig. 3 est une vue schématique en coupe d'un document muni du dispositif de l'invention soumis à examen;  
 les Figures 4A, 4B, 5A et 5B sont des graphiques chromatiques illustrant quelques modes de réalisation de l'invention.

[0033] Les Figures 6A, 6B et 6C sont des graphiques illustrant l'émission d'encre, soumises à l'action d'un rayonnement ultraviolet de 365 nm (Fig. 6A et 6C) et 254 nm (Fig. 6B et 6C).

[0034] La Fig. 1 montre deux motifs A et B qui diffèrent ici l'un de l'autre en ce qu'un de ces motifs est imprimé à l'aide d'une encre réagissant à une première longueur d'onde donnée en émettant une couleur donnée, et l'autre de ces motifs à l'aide d'une encre différente, réagissant à la même longueur d'onde en émettant la même couleur mais réagissant également à une deuxième longueur d'onde en émettant une autre couleur.

[0035] Dans l'exemple de la Fig. 1 chacun de ces motifs A et B est divisé en bandes parallèles 2a, 2b.

[0036] La Fig. 2 montre la façon dont les bandes 2a et 2b formant ces deux motifs sont imprimées sur un support : les bandes respectives de chacun des motifs sont disposées côte à côte en alternance.

[0037] Les encres utilisées pour l'impression des deux motifs sont chargées de pigments qui, soumis à l'action d'un rayonnement ultraviolet, émettent un rayonnement dans le visible. Soumis à l'action du rayonnement de la première longueur d'onde donnée l'un (A)

et l'autre (B) des motifs émet une même couleur donnée. Le fraudeur potentiel à donc l'impression que le document muni du dispositif de l'invention ne comporte qu'un motif. Toutefois, lorsque le document est soumis à l'action d'un rayonnement de la deuxième longueur d'onde donnée, une "partie" de ce motif unique apparaît en une couleur différente, l'autre "partie" apparaissant en une autre couleur.

[0038] La Fig. 3 illustre, hors d'échelle, le principe du contrôle, tant visuel qu'automatisé, de l'authenticité d'un document.

[0039] Le support 3 sur lequel sont imprimées les bandes alternées 2a, 2b est placé dans un lecteur optique comprenant une chambre éclairée alternativement par deux sources de lumière ultraviolette 4, qui émettent respectivement la première longueur d'onde donnée et la deuxième longueur d'onde.

[0040] Le support 3 muni du dispositif est placé dans une zone ou une chambre partiellement occultée et soumise à ces rayonnements U.V.

[0041] Dans une version automatisée du même contrôle, on fait appel, comme représenté à la Fig. 3, plutôt qu'à l'oeil de l'observateur, à un capteur optique 5 placés dans la chambre de contrôle par rapport au plan de référence 6. La première image obtenue peut être comparée, via un ordinateur, avec une image standard, de même que la deuxième image, qui peut être comparée avec une autre image standard. Un grand avantage de l'invention est que la position de la première image peut être comparée directement, avec une bonne résolution, avec la position de la deuxième image. De ce fait la falsification de documents protégés par deux marqueurs différents devient extrêmement difficile, même si les fraudeurs utilisaient des encres de la même composition que celles des documents originaux. De façon avantageuse, l'un et l'autre des motifs apposés sur le support se recouvrent au moins partiellement ou sont contigus. De ce fait il ne se produit pas de discontinuité apparente dans la première image, ce qui renforce l'impression des fraudeurs que le document original ne comporte qu'un motif, mais rend aussi la comparaison entre la première et la deuxième image plus facile et avec une plus haute résolution.

[0042] Il va de soi que plusieurs dispositifs peuvent être apposés sur un même document.

[0043] Dans les Fig. 1 à 3, le nombre des motifs distincts a été, pour des raisons de clarté, limité à deux, mais il va de soi que le présent principe reste valable si plus de deux motifs sont utilisés.

[0044] Un moyen de repérage (non représenté), lié éventuellement à un moyen d'entraînement, peut contrôler la position du document par rapport au capteur.

[0045] Le lecteur optique peut, de même, être muni, en fonction des critères énoncés ci-dessus, de plus d'un capteur. Le capteur peut être muni de filtres interchangeables correspondant à différentes longueurs d'ondes.

[0046] Chaque motif ou leur combinaison peut, en outre, servir de support à un code (tel qu'un code barre)

propre au document ou, par exemple, à sa série de fabrication.

[0047] La Fig. 4A est une représentation graphique de la lumière émise par des encres sous un éclairage donné et montrant le triangle de couleur. L'axe horizontal mesure la valeur x d'une couleur, l'axe vertical la valeur y d'une couleur. Chaque couleur émise est définie par une valeur de x et une valeur de y. Dans cet exemple on utilise une première encre contenant un premier pigment (ou une autre substance réagissant à la lumière) réagissant à l'illumination d'une première longueur d'onde en émettant de la lumière correspondant à un point-couleur 41, et un deuxième pigment réagissant à cette première longueur d'onde en émettant de la lumière correspondant à un point-couleur 43. La palette de couleurs obtenue en agissant sur les proportions relatives des deux pigments suit le segment 41-42. Le segment 2b correspond à une encre contenant un troisième pigment réagissant à l'illumination de la même longueur d'onde en émettant de la lumière correspondant à un point couleur 42, et un quatrième pigment réagissant à l'illumination de la même longueur d'onde en émettant de la lumière correspondant à un point-couleur 44. La palette de couleurs que l'on peut obtenir avec la deuxième encre est définie par le segment la ligne 42-44. Si les lignes 41-43 et 42-44 se croisent, il est possible d'obtenir par un dosage correcte des pigments des encres restituant la même couleur. On constate que les segments présentent bien ici un point commun CP à leur intersection (indiquée par un rectangle). La composition des encres, en particulier les pourcentages des substances mises en jeu est choisie de façon à ce que les points-couleur et, si on le désire, l'intensité des deux encres soient (virtuellement) identiques; de cette façon, les parties imprimées donnent l'impression que le document original ne comporte qu'un seul motif de couleur homogène.

[0048] La Fig. 4B illustre ce qui se passe lorsque les deux mêmes encres sont soumises à l'illumination d'une deuxième longueur d'onde. Les points-couleur des différents pigments sont différents (le point-couleur 41 est devenu 41a, le point-couleur 42 est devenu 42a, etc.) et les points-couleur, définis par les proportions relatives des pigments dans les deux encres pour obtenir le point CP de la Fig. 4A, sont différents. CPa, le point-couleur de la première encre, et CPb, le point-couleur de la deuxième encre ne coïncident plus. Ainsi, sous l'illumination de la deuxième longueur d'onde, les deux bandes 2a et 2b se distinguent clairement. Il est aussi possible qu'un ou plusieurs des pigments utilisés n'émettent tout simplement pas de lumière sous l'une des longueurs d'onde. Dans ce cas le point couleur de l'encre utilisant ce composant est un des points extrêmes 41a, 42a, 43a ou 44a.

[0049] Les figures 5A et 5B illustrent un mode de réalisation dans lequel la première encre comporte cette fois trois pigments réagissant à l'illumination en donnant respectivement les points couleur 41, 42 et 43. La

deuxième encre comprend deux pigments (ou substances réagissantes) identiques à ceux de la première encre (et permet donc d'obtenir également les point-couleurs 41 et 42) ainsi qu'une autre substance dont le point-couleur se situe en 44. Dans ce cas, c'est dans la zone commune au deux triangles 41-42-43 et 41-42-44 que se situent les points-couleur CPs communs aux deux encres soumises à l'illumination de la première longueur d'onde (Fig. 5A). en utilisant les proportions adéquates, les deux bandes forment ici également un seul motif de couleur homogène. Sous l'illumination de la deuxième longueur d'onde, par contre (voir Fig. 5B), les points-couleur des encres diffèrent (CPa et CPb) et les deux bandes se distinguent clairement. Il va de soi qu'en pratique les encres peuvent comporter plus de deux ou trois substances réagissant à la lumière. De même, les deux peuvent incorporer un nombre inégal de pigments. Il est ainsi possible qu'une des encres comporte trois pigments (ou substances réagissantes) ce qui permet d'obtenir une couleur quelconque comprise dans l'aire du triangle 41, 42 et 43, l'autre encre ne comportant qu'une seule substance active, dans la mesure où son point-couleur est également situé dans le triangle 41, 42, 43. Une telle encre est relativement simple à fabriquer.

[0050] De même, la première encre et la deuxième encre peuvent comporter un ou plusieurs pigments communs réagissant à l'illumination de la première longueur d'onde en émettant de la lumière avec un point-couleur 41, 42, 43 ou 44, la première encre ne comportant que ce pigment commun ou ces pigments communs, la deuxième encre comportant en plus au moins un pigment qui ne réagit pas à l'illumination de la première longueur d'onde, en réagissant à l'illumination de la deuxième longueur d'onde. Il est avantageux, pour des raisons d'économie, d'utiliser des encres ayant des pigments communs.

[0051] La Figure 6A illustre, sous la forme d'un graphique, le spectre d'émission secondaire d'une première encre (A) et d'une deuxième encre (B) soumises à l'action d'un même rayonnement ultraviolet de 365 nm. Les deux spectres d'émission secondaire sont comparables et en conséquence les deux encres ont la même couleur.

[0052] La Figure 6B représente le spectre d'émission secondaire de ces mêmes encres soumises cette fois à l'action d'un rayonnement ultraviolet de 254 nm. Les spectres d'émission secondaire se différencient nettement : les deux encres apparaissent donc sous des couleurs différentes. Cet exemple illustre un mode de réalisation préférentiel, où le spectre d'émission A de la première encre reste sensiblement identique, qu'elle soit soumise à la première (Fig. 6a) ou à la deuxième longueur d'onde (Fig. 6b). De ce fait cette première encre a la même couleur sous l'une (365 nm) et sous l'autre (254 nm) illumination UV. Une comparaison même visuelle directe (voir Fig. 3) devient plus facile, rapide et précise.

[0053] La Figure 6C combine sur un même graphique les courbes des Figures 6A et 6B.

[0054] Par ailleurs, il est généralement avantageux que la première et la deuxième encre présentent la même couleur lorsqu'elles sont soumises à l'action d'un rayonnement visible (entre 450 et 750 nm).

[0055] De ce fait, en lumière ambiante normale (proche du rayonnement solaire), les encres composant les deux motifs présentent la même couleur et une seule image apparaît, ce qui en renforce l'impression que l'on est en présence d'un motif unique de couleur uniforme.

## Revendications

15 1. Dispositif antifraude pour document comprenant un support (3) et au moins deux motifs (A, B) imprimés apposés sur ledit support (3), **caractérisé en ce qu'un de ces motifs (A,B) comprend une première encre réagissant à un rayonnement ultraviolet d'une longueur d'onde donnée en émettant une couleur déterminée, un autre de ces motifs (B,A) comprend une deuxième encre réagissant à un rayonnement ultraviolet de la même longueur d'onde en émettant la même couleur que la première encre, les deux encres, lorsqu'elles sont soumises à un rayonnement ultraviolet d'une deuxième longueur d'onde, émettant des couleurs différentes entre elles.**

20 2. Dispositif antifraude suivant la revendication 1 **caractérisé en ce que l'un et l'autre des motifs apposés sur le support se recouvrent au moins partiellement ou sont contigus.**

25 3. Dispositif antifraude suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2 **caractérisé en ce que l'une des premières et deuxièmes encres ne comprend pas de pigment réagissant à la deuxième longueur d'onde.**

30 4. Dispositif antifraude suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3 **caractérisé en ce que l'un de ces motifs comprend un premier réseau de guillochis et l'autre de ces motifs comporte un deuxième réseau de guillochis en concordance avec le premier.**

35 5. Dispositif antifraude suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que la couleur d'un ou l'autre de ces motifs est la même lorsque elle est soumis à un rayonnement ultraviolet de la première et de la deuxième longueur d'onde.**

40 6. Dispositif antifraude suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que la longueur d'onde du premier rayonnement est d'environ 365 nm et la longueur d'onde du deuxième rayon-**

nement est d'environ 254 nm.

7. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6 **caractérisé en ce que** la première et la deuxième encre ont la même couleur lorsqu'elles sont soumises à l'action d'un rayonnement visible. 5
8. Document comprenant un dispositif anti-fraude suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7. 10
9. Document comprenant un support (3) et au moins deux motifs (A, B) imprimés apposés sur ledit support (3), **caractérise en ce qu'un de ces motifs comprend une première encre réagissant à un rayonnement ultraviolet d'une longueur d'onde donnée en émettant une couleur déterminée, un autre de ces motifs comprenant une deuxième encre réagissant à un rayonnement ultraviolet de la même longueur d'onde en émettant la même couleur que la première encre, les deux encres, lorsqu'elles sont soumises à un rayonnement ultraviolet d'une deuxième longueur d'onde émettant des couleurs différentes entre elles.** 15
10. Lecteur optique pour un dispositif ou document suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'il comprend :** 20

  - une chambre,
  - un système (4) d'émission de rayonnement U. V. à deux bandes passantes, 30
  - un plan de référence (6) disposé en regard de la source de rayonnement,
  - des moyens de repérage de position,
  - un système de détection optique sensible au rayonnement correspondant aux longueurs d'onde émises par les pigments fluorescents comprenant au moins un détecteur optique (5). 35

11. Lecteur optique suivant la revendication 10 **caractérisé en ce que** le système de détection optique comprend un système d'analyse d'image lié à cet au moins un détecteur optique pour analyser la première et la deuxième image et les comparer avec des images standards. 40
12. Lecteur optique suivant l'une quelconque des revendications 10 et 11 **caractérisé en ce que** le système d'émission U.V. comprend deux sources (4) de rayonnement U.V. agissant alternativement. 45
13. Lecteur optique suivant l'une quelconque des revendications 10 et 11 **caractérisé en ce que** le système d'émission U.V. comprend une seule lampe ou émetteur U.V. qui émet les deux longueurs d'onde et un jeu de filtres U.V. 55
14. Procédé d'authentification de document qui com-

prend les opérations suivantes :

- élaborer au moins deux motifs,
- imprimer en alternance ces au moins deux motifs sur un support à l'aide d'encre contenant des pigments fluorescents un de ces motifs comprenant une encre réagissant à une longueur d'onde U.V. donnée et émettant une couleur donnée, un autre de ces motifs comprenant une encre réagissant à la même longueur d'onde U.V. en émettant la même couleur mais les deux encres, lorsqu'elles sont soumises à un rayonnement ultraviolet d'une deuxième longueur d'onde, émettant des couleurs différentes entre elles,
- soumettre le document ainsi traité alternativement à un système de rayonnement U.V. émettant la première et la deuxième longueur d'onde,
- vérifier la présence d'une première image composée de ces au moins deux motifs sous la première longueur d'onde et d'une deuxième image différente de la première sous la seconde longueur d'onde.

Fig 1

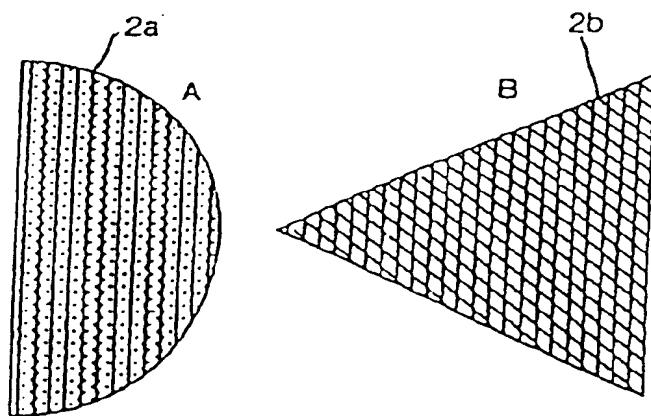


Fig 2

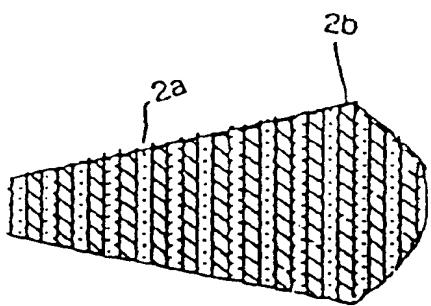
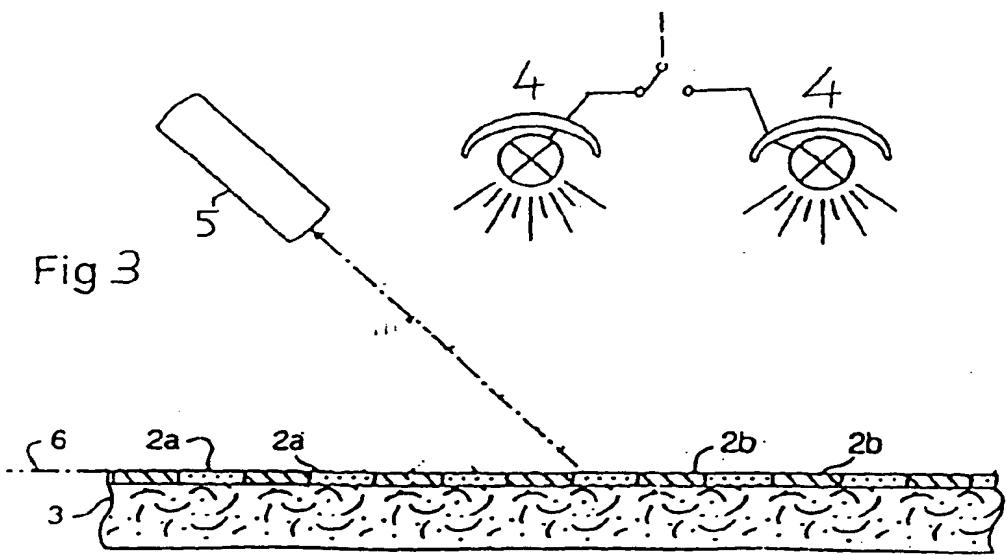


Fig 3



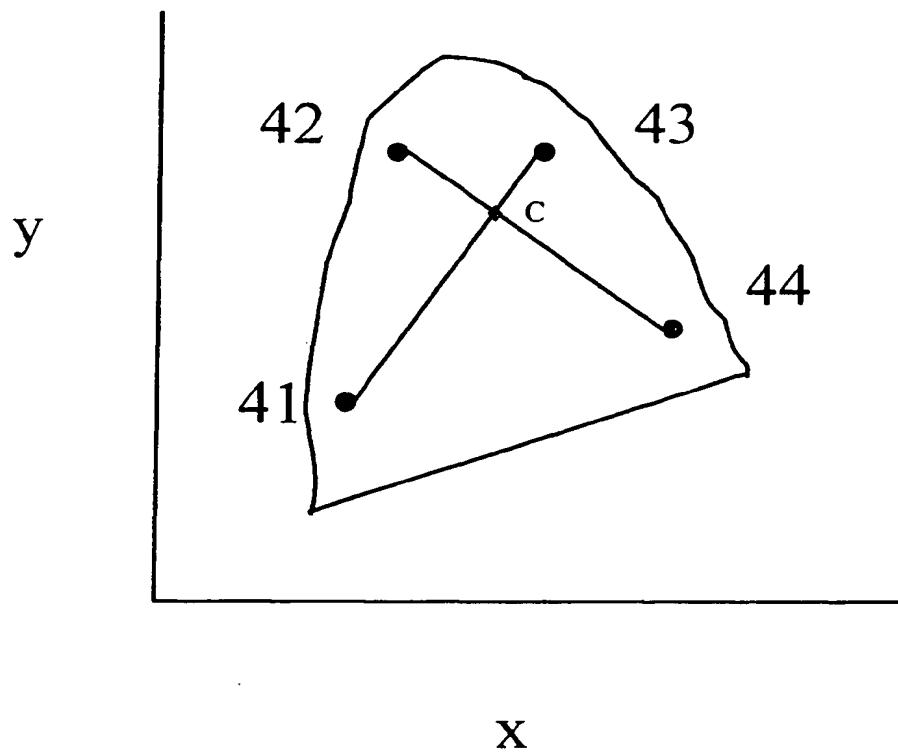


Fig 4A

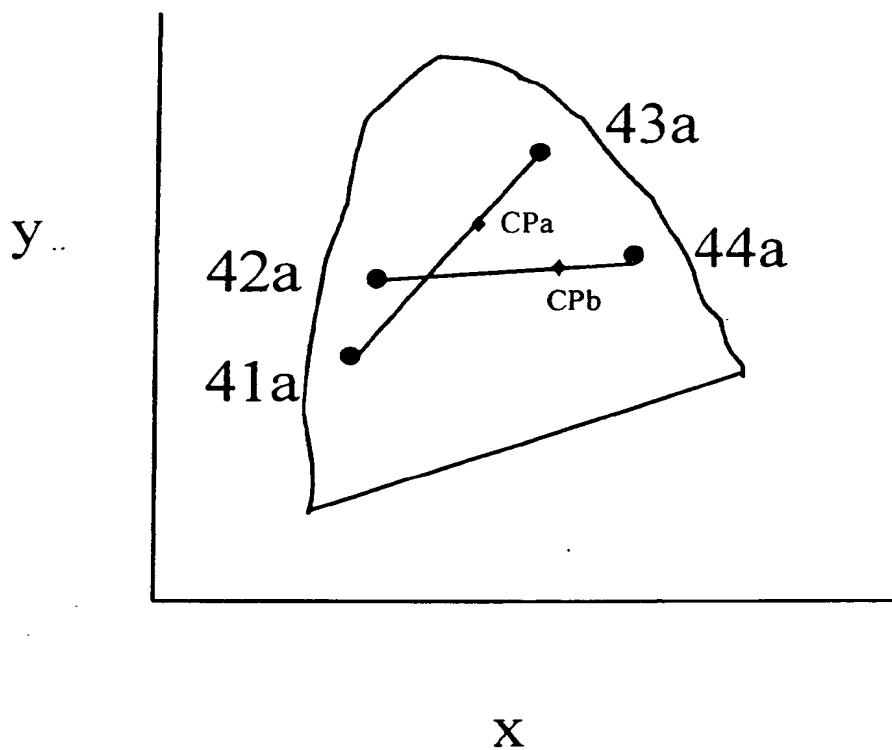


Fig 4B

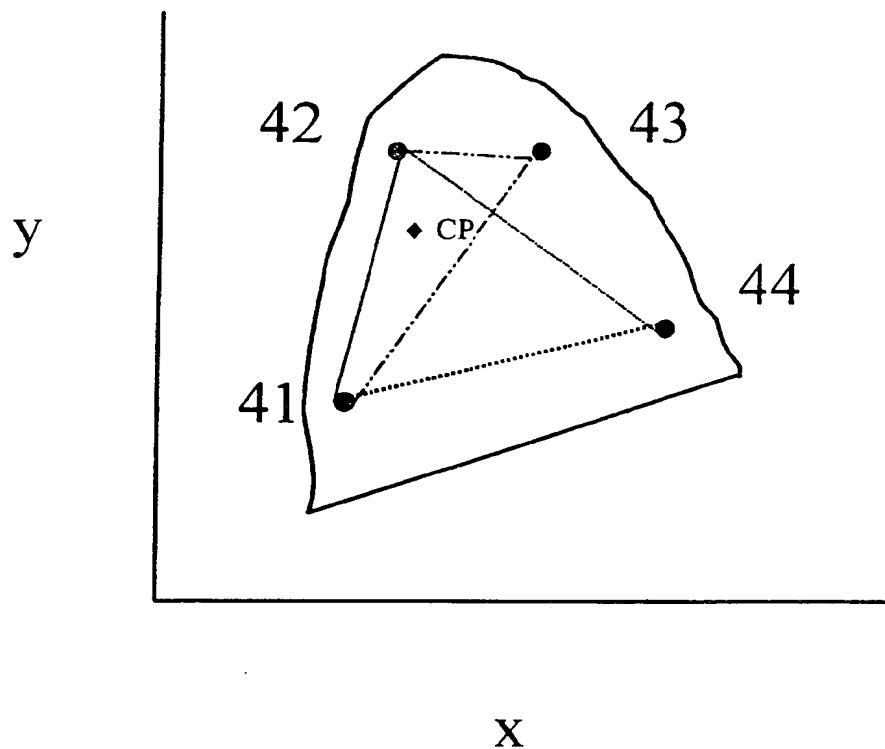


Fig 5A

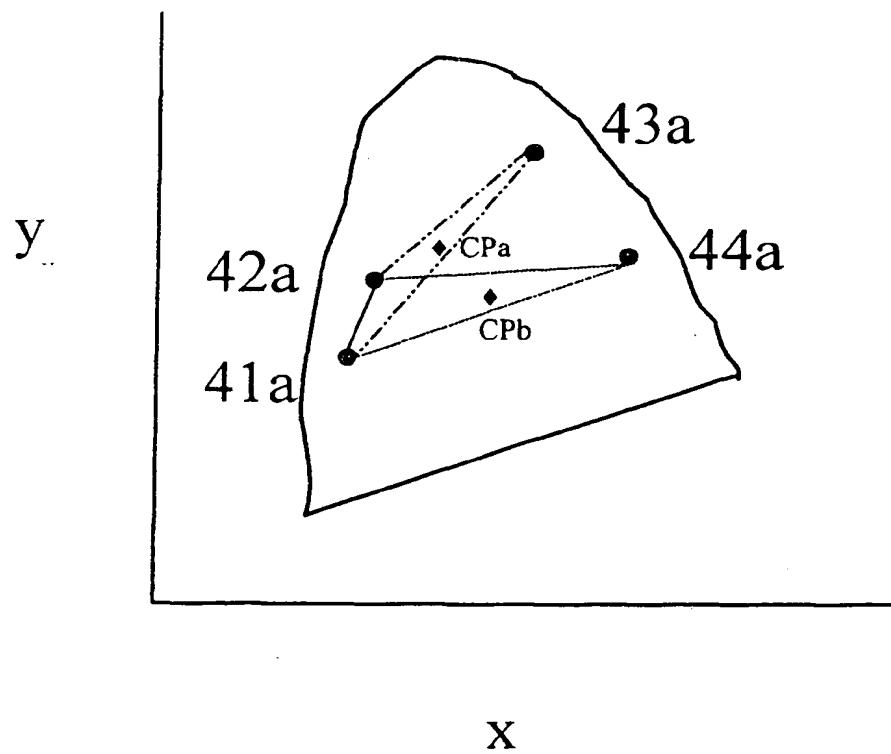


Fig 5B

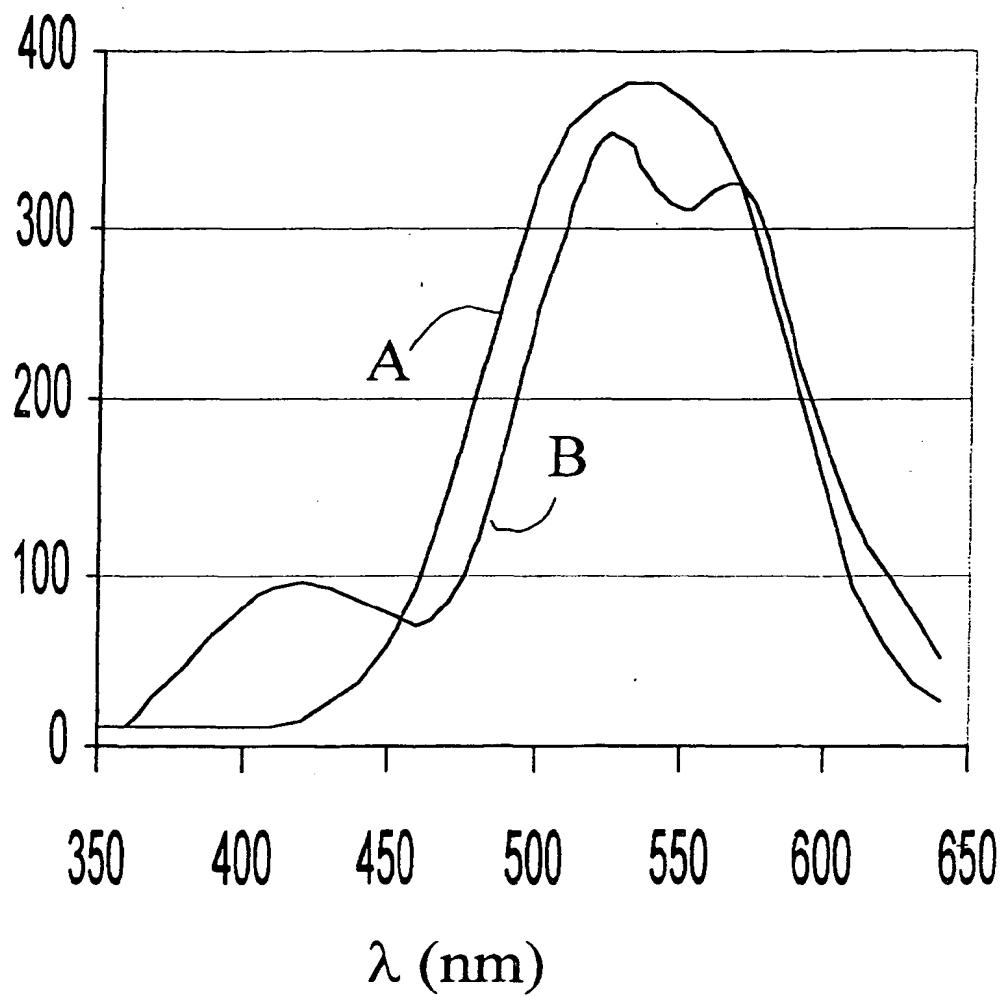


Fig. 6A

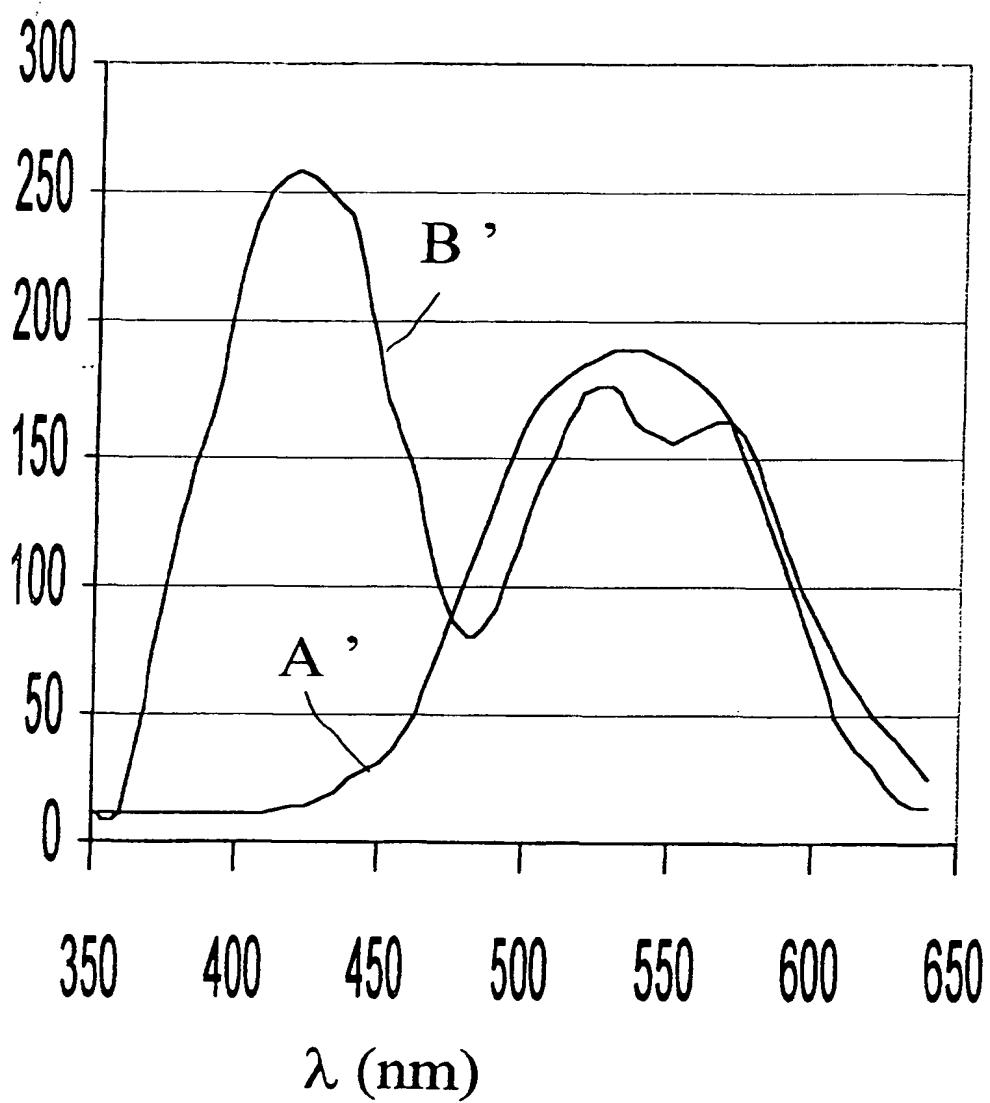


Fig. 6B

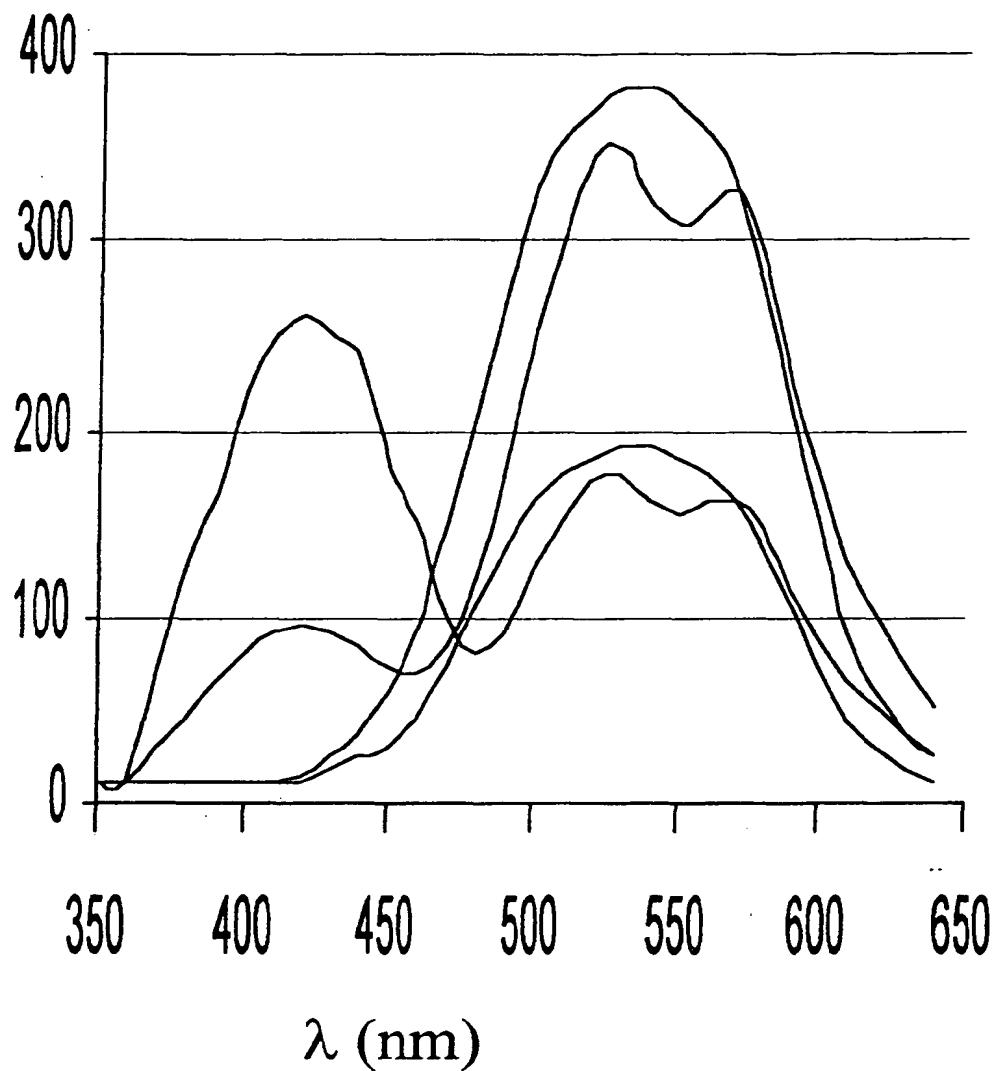


Fig. 6C



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 01 87 0169

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS  |   |                         |   |                      |                                   |             |         |                  |             |
|--|---|-------------------------|---|----------------------|-----------------------------------|-------------|---------|------------------|-------------|
| Catégorie  | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes   | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.)  |                      |                                   |             |         |                  |             |
| X  | US 5 005 873 A (WEST MICHAEL A)<br>9 avril 1991 (1991-04-09)<br>* le document en entier *   | 1-3, 5-14               | G06K19/14<br>B42D15/10<br>G07D7/12<br>B41M3/14                                      |                      |                                   |             |         |                  |             |
| Y  | ---   | 4                       |   |                      |                                   |             |         |                  |             |
| Y  | US 4 892 336 A (KAULE WITTICH ET AL)<br>9 janvier 1990 (1990-01-09)<br>* colonne 4, ligne 66 - colonne 5, ligne 21; figure 2 *  | 4                       |   |                      |                                   |             |         |                  |             |
| X  | DE 41 14 732 A (BAYER HELMUT DR ;BRUECK KARL HEINZ (DE))<br>12 novembre 1992 (1992-11-12)<br>* colonne 3, ligne 43 - colonne 4, ligne 12; figure 1 *  | 10, 12, 13              |   |                      |                                   |             |         |                  |             |
| A  | EP 0 721 849 A (NATIONALE BANK VAN BELGIE N V) 17 juillet 1996 (1996-07-17)<br>* colonne 2, ligne 40 - ligne 58 *<br>* colonne 4, ligne 51 - colonne 5, ligne 59 *<br>* figures 3, 4 *  | 1, 3-9                  |   |                      |                                   |             |         |                  |             |
| A  | US 4 500 116 A (FERRO BERKELEY M ET AL)<br>19 février 1985 (1985-02-19)<br>* colonne 1, ligne 42 - colonne 2, ligne 17 *<br>* colonne 2, ligne 45 - colonne 3, ligne 32 *<br>* colonne 4, ligne 25 - ligne 55 *<br>* colonne 5, ligne 13 - ligne 24 *<br>* figure 3 * | 1, 3-9, 14              | <b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.)</b><br><br>G06K<br>B42D<br>G07D<br>B41M |                      |                                   |             |         |                  |             |
| A  | FR 2 762 545 A (FRANCOIS CHARLES OBERTHUR FIDU) 30 octobre 1998 (1998-10-30)<br>* le document en entier *   | 1-9, 14                 |   |                      |                                   |             |         |                  |             |
| <p>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Lieu de la recherche</td> <td style="width: 33%;">Date d'achèvement de la recherche</td> <td style="width: 34%;">Examinateur</td> </tr> <tr> <td>LA HAYE</td> <td>14 novembre 2001</td> <td>Bhalodia, A</td> </tr> </table> <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>     Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>     A : amère-plan technologique<br/>     O : divulgation non-écrite<br/>     P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>     E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br/>     D : cité dans la demande<br/>     L : cité pour d'autres raisons<br/>     &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |   |                         |   | Lieu de la recherche | Date d'achèvement de la recherche | Examinateur | LA HAYE | 14 novembre 2001 | Bhalodia, A |
| Lieu de la recherche   | Date d'achèvement de la recherche   | Examinateur             |   |                      |                                   |             |         |                  |             |
| LA HAYE  | 14 novembre 2001  | Bhalodia, A             |   |                      |                                   |             |         |                  |             |

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 01 87 0169

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

14-11-2001

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |   | Date de<br>publication |  | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s)   | Date de<br>publication   |
|---|---|------------------------|--|---|--|
| US 5005873                                      | A | 09-04-1991             | GB<br>AT<br>DE<br>DE<br>EP<br>WO             | 2189800 A<br>98570 T<br>3788503 D1<br>3788503 T2<br>0267215 A1<br>8706197 A1                            | 04-11-1987<br>15-01-1994<br>27-01-1994<br>14-04-1994<br>18-05-1988<br>22-10-1987                             |
| US 4892336                                      | A | 09-01-1990             | DE<br>AT<br>AT<br>DE<br>DE<br>EP<br>EP<br>ES | 3609090 A1<br>85992 T<br>124377 T<br>3751384 D1<br>3784257 D1<br>0238043 A2<br>0490412 A2<br>2037675 T3 | 24-09-1987<br>15-03-1993<br>15-07-1995<br>03-08-1995<br>01-04-1993<br>23-09-1987<br>17-06-1992<br>01-07-1993 |
| DE 4114732                                      | A | 12-11-1992             | DE   | 4114732 A1  | 12-11-1992   |
| EP 0721849                                      | A | 17-07-1996             | EP<br>AT<br>DE                               | 0721849 A1<br>183448 T<br>69511518 D1   | 17-07-1996<br>15-09-1999<br>23-09-1999   |
| US 4500116                                      | A | 19-02-1985             | CA<br>DE<br>EP<br>GB                         | 1108666 A1<br>2961376 D1<br>0003187 A2<br>2016370 A ,B  | 08-09-1981<br>28-01-1982<br>25-07-1979<br>26-09-1979   |
| FR 2762545                                      | A | 30-10-1998             | FR<br>EP<br>WO                               | 2762545 A1<br>1015254 A1<br>9849016 A1  | 30-10-1998<br>05-07-2000<br>05-11-1998   |

FPO FORM P0160

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No. 12/82